



LANGAU ou l'archéométallurgie à Angkor Thom

Brice Vincent

► To cite this version:

Brice Vincent. LANGAU ou l'archéométallurgie à Angkor Thom. La lettre de l'AFRASE, 2018, pp.32-34. halshs-02482515

HAL Id: halshs-02482515

<https://shs.hal.science/halshs-02482515>

Submitted on 18 Feb 2020

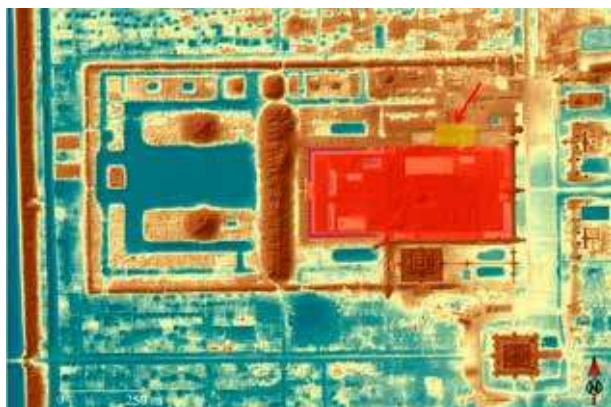
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

VIE DE LA RECHERCHE

LANGAU ou l'archéoméallurgie à Angkor Thom

À Angkor, au Cambodge, un site de fonderie royale fait actuellement l'objet d'une étude archéoméallurgique dans le cadre du projet de recherche LANGAU, ou « cuivre » en vieux khmer, résultat d'une collaboration nouvelle entre l'Autorité nationale APSARA et l'École française d'Extrême-Orient (co-dir. Brice Vincent [EFEO] et S. E. Tan Boun Suy [APSARA]). Le site s'inscrit au sein de l'espace urbain dit d'Angkor Thom, ancienne ville-capitale du royaume khmer fondée dès le IX^e siècle sous le nom de Yaśodharapura et occupée de manière continue jusqu'au moins le XV^e siècle. Plus précisément, il est localisé aux abords immédiats du palais royal, à une cinquantaine de mètres au nord de son mur d'enceinte.



Localisation de la fonderie royale dans le quadrant nord-ouest d'Angkor Thom (rouge : palais royal ; jaune : aire prospectée depuis 2012). Carte : Cambodian Archaeological Lidar Initiative (CALI)

Des premières fouilles conduites en 2012 et en 2013, dans le cadre du Sculpture Workshops of Angkor Project (APSARA et University of Sydney, dir. Martin Polkinghorne), avaient permis d'identifier le site comme un atelier métallurgique lié au travail du cuivre et de ses alliages. Attestée entre au moins le milieu du XI^e et le début du XII^e siècle, son activité avait alors été

repérée sur une surface de près de 2000 m². Parallèlement, une caractérisation préliminaire du riche assemblage mobilier associé (creusets, parois de fours, tuyères, moules, fragments d'objets cuivreux, chutes de fonderie, scories, outillage en fer et en pierre) avait aidé à reconnaître une production de haute qualité, à la fois de grande et de petite fonderies (pour plus de détails, voir la chronique publiée en 2014 dans le numéro 100 du *Bulletin de l'École française d'Extrême-Orient* : Martin Polkinghorne, Brice Vincent, Nicolas Thomas et David Bourgarit, « Casting for the King : The Royal Palace bronze workshop of Angkor Thom », p. 327-358).

Cette découverte par l'archéologie d'une fonderie royale à Angkor Thom a ouvert une nouvelle page du passé artisanal angkorien, aux contours certes encore relativement flous. Toujours est-il que les fondeurs au service du souverain d'Angkor, lui-même à l'origine de leur installation, semblent avoir eu pour charge spécifique de fournir de nouveaux instruments de légitimation du pouvoir royal (images et accessoires de culte notamment), d'abord pour le palais, mais sans doute également pour les sanctuaires de la capitale. Ce site de production métallurgique est ainsi d'un intérêt exceptionnel pour l'étude de l'artisanat du métal pré-moderne, d'autant plus qu'il ne connaît jusqu'ici aucun autre équivalent, que ce soit au Cambodge ou en Asie du Sud-Est.

Inscrit dans la continuité de ces travaux pionniers, le projet de recherche LANGAU s'est fixé deux objectifs complémentaires. En suivant une approche d'abord technologique, il cherchera à inventorier l'ensemble des savoir-faire métallurgiques maîtrisés par ces artisans spécialisés que sont les fondeurs royaux, tout en restituant les chaînes opératoires correspondantes. Un intérêt spécifique sera en particulier porté à un procédé

VIE DE LA RECHERCHE

de fonte très largement privilégié sur le site, à savoir la fonte à la cire perdue, même si d'autres techniques de mise en œuvre sont aussi attestées. Parallèlement, dans une perspective davantage historique, le projet de recherche LANGAU s'emploiera à définir en termes socio-économiques les modalités d'organisation propres à une production artisanale pré-moderne caractérisée par une forte interdépendance vis-à-vis du pouvoir royal. Cela impliquera de traiter du problème des termes et des mécanismes de la commande, mais aussi des questions de réseaux d'approvisionnement en matières premières (cuivre et autres métaux, argile, cire, produits végétaux), d'échelle de production, ou encore de réseaux de distribution des produits finis.

Deux campagnes de fouilles ont déjà été menées en 2016 et en 2017 dans le cadre du projet de recherche LANGAU et de la mission archéologique qui lui est associée. Si cette dernière a d'abord bénéficié d'un soutien de l'EFEO, elle est désormais majoritairement financée par la Commission consultative des fouilles archéologiques à l'étranger du Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. Elle se compose d'une équipe de chercheurs issus de plusieurs institutions, cambodgiennes et non cambodgiennes (outre l'APSARA et l'EFEO, le Musée national du Cambodge, l'Institut national de recherches archéologiques préventives [INRAP], le Centre de recherche et de restauration des musées de France [C2RMF], le Laboratoire Archéomatériaux et Prévision de l'Altération [LAPA] du CEA Saclay, le Metropolitan Museum of Art, la Smithsonian Institution, la University of Sydney et la Flinders University), ainsi que de diverses disciplines (archéologie, archéoméallurgie, géoarchéologie, céramologie, géologie, physique et restauration des métaux).

À travers une série d'opérations tant sur le terrain qu'en laboratoire, les campagnes 2016 et 2017 visaient à répondre à trois priorités de recherche. La première était de mieux circons-

crire l'extension spatiale de la fonderie royale, en mettant éventuellement en évidence l'existence d'autres ateliers métallurgiques dans ses environs immédiats. Une étude de la pollution des sols en métaux lourds (cuivre, plomb, étain, fer, ou encore mercure), outil méthodologique particulièrement adapté à l'identification de traces d'activités métallurgiques, a ainsi été initiée sur une zone test de près de 7 500 m². Une étude complémentaire de la pollution de l'air et de l'eau, là aussi en métaux lourds, a été menée en parallèle, en sélectionnant cette fois une série d'aménagements hydrauliques plus ou moins proches de la fonderie.



Étude de la pollution de l'air et de l'eau : carottage en cours dans le bassin du Srah Ta Set (Angkor Thom), juillet 2016. Photo : Martin Polkinghorne

La seconde priorité était de mieux documenter, voire de compléter, le phasage chronologique du site, se résumant jusqu'alors à cinq grandes phases d'occupation depuis le IX^e jusqu'au début du XX^e siècle. Pour affiner en particulier la datation de l'activité de la fonderie royale, une série de charbons de bois, utiles à l'obtention de dates absolues par datation radiocarbone, ont été prélevés. Pour les occupations successives postérieures, l'étude du mobilier céramique, largement plus abondant (céramiques khmères et importées), a été privilégiée, tout en tenant compte de l'histoire architecturale complexe, et encore en grande partie mal comprise, des grands monuments environnants (palais royal, terrasses des Éléphants et du Roi lépreux, monastère bouddhique de Tep Pranam).

VIE DE LA RECHERCHE

Enfin, la troisième priorité était de poursuivre l'étude technologique des quelques structures métallurgiques déjà identifiées, mais aussi du très riche assemblage mobilier associé à la fonderie royale. La fouille a ainsi été reprise sur une zone de fours seulement en partie dégagée en 2013, de même que l'inventaire du mobilier métallurgique, en particulier de celui issu des campagnes 2016 et 2017. Cela a également impliqué de restaurer une partie de ce mobilier, notamment les objets cuivreux, tout en recourant à diverses techniques d'analyse pour caractériser leurs matériaux.

L'un des principaux résultats de la fouille a été la mise au jour de nouvelles structures métallurgiques. Onze au total, dix fours et une forge, sont aujourd'hui identifiées et elles-mêmes associées à quatre sols construits les uns sur les autres, depuis l'installation de la fonderie jusqu'au scellement de son activité (Fig. 3). Deux types de fours sont en outre désormais attestés, à savoir des fours à creuset-bassin et des fours à creusets de coulée, chacun occupant une position distincte dans la chaîne opératoire associée à la fonte à la cire perdue (préparation des alliages pour l'un et fonte proprement dite pour l'autre). Cette série de découvertes, qui s'ajoute à un corpus de données analytiques documentant divers savoir-faire métallurgiques (pratiques d'alliage, préparations à base d'argile, techniques de dorure), marque une avancée considérable dans la connaissance et la compréhension de l'activité de la fonderie royale d'Angkor Thom.



Structure de forge présentée à des étudiants de la Faculté d'Archéologie de l'Université royale des Beaux-Arts de Phnom Penh, mai 2017. Photo : Sea Sophearun

La plupart des études spécialisées initiées dans le cadre du projet de recherche LANGAU sont toutefois encore en cours et leurs résultats en attente, en particulier l'étude de la pollution des sols, de l'air et de l'eau en métaux lourds. L'une des spécificités méthodologiques de ce projet, bien inséré au sein d'un réseau de laboratoires français et étrangers, est en effet de recourir à une très large gamme de moyens analytiques, afin de répondre le mieux possible aux particularités offertes par le site étudié. Ainsi, toujours sur le même modèle, les prochaines campagnes qui s'échelonneront sur la période comprise entre 2018 et 2020 verront alterner recherches de terrain, post-fouille et analyses de laboratoire.

Ajoutons enfin que, fort de l'expérience et du savoir-faire de collaborateurs reconnus inter-

nationalement, le projet de recherche LANGAU aidera à l'émergence d'une nouvelle génération d'archéologues et d'étudiants cambodgiens acquis aux méthodes et aux techniques de l'archéométallurgie, encore peu développée au Cambodge. Dans ce but, un programme de formation couvrant la plupart des aspects de la discipline, depuis les recherches de terrain jusqu'aux analyses de laboratoire, avec une spécialisation dans la métallurgie du cuivre et de ses alliages, sera mis en place tout au long du projet en partenariat avec, d'un côté, l'APSARA et, de l'autre, l'Université royale des Beaux-Arts et l'INALCO (projet Manusastra – Université des Moussons).

BRICE VINCENT
Maître de conférences, EFEO, UMR 8170
CASE, brice.vincent@efeo.net